MITSUBISHI

Changes for the Better

オプション

CR-500シリーズ用

三菱電機 産業用 ロボット
ネットワークビジョンセンサ
MELFA-Vision Version1.1

MELFA-Vision

三菱電機株式会社名古屋製作所は、環境マネジメントシステム ISO14001、及び品質システム ISO9001 の認証取得工場です。

ビジョンセンサをパワーアップ! 使いやすさを追求した新世代ネットワークビジョンセンサ誕生!

Cognex社との共同開発によりビジョンセンサの機能・性能が大幅に向上しました。
どなたでもかんたんにビジョンセンサ・アプリケーションを構築できます!

ネットワークビジョンセンサとは?

ロボットに視覚を与えるオプションです。対象ワークを判別することが可能となります。
これにより、対象ワークの搬送・加工・組立・検査・測定など多種多様な機能を実現可能です。

特長

●かんたんセットアップ

- MELFA-Visionソフトウェアで簡単セットアップ。
- 専用ロボット言語で簡単プログラミング。
- Ethernet®接続で離れた場所からでも、NG画像を確認可能。

●ビジョンセンサ共有化でシステムコスト削減

Ethernet®接続でロボット3台、ビジョン7台を同一システムとして混在可能。

●バリエーション強化 V1.1

- 標準モデル、高速処理モデル。
- 高解像度モデル(*1)、カラー対応モデル(*1)、カメラ分離モデル(*1)をラインナップ。

*1) MELFA-Vision Version1.1より対応

仕様／機能

●対象作業に応じたJobプログラムをあらかじめご用意しています。はじめてビジョンセンサをお使いのお客様もかんたんに使えます。
MELFA-Visionソフトウェアを使って、ビジョンセンサJobをカスタマイズすることで、ビジョンセンサプログラムは完了。
また、ネットワークビジョンセンサ専用命令を搭載し、かんたんにロボットプログラムを作成することができます。
●専用ソフトウェアを使用することで、Jobをフルカスタマイズすることが簡単にできます。

1)「ネットワークビジョン サポートソフトウェア MELFA-Vision」

①MELFA-Visionソフトウェアだけでビジョンセンサ、ロボットコントローラのセットアップが可能。
②さまざまなカメラ取付位置に対応するかんたんキャリブレーション機能を搭載。
③ログ機能により、エラー発生時の画像状態をPC上で確認可能。

2)ネットワークビジョン テンプレート(Jobライブラリ)

パターンマッチング、ブロブ、カラー機能に対応したテンプレート(Jobライブラリ)を用意済み。

3)位置検出機能強化

高速画像処理により、360°の回転を含むワークも高速性能を維持したまま検出可能。

4)Ethernet® 接続インタフェース

①ロボットコントローラ1台で、最大7台のビジョンセンサを制御可能。
②1台のビジョンセンサを最大3台のロボットコントローラが共有して制御可能。
③1台のパソコンで、ロボットコントローラもビジョンセンサもデバッグ可能。

5)ネットワークビジョン専用命令を用意(MELFA-BASICⅣ)

①NVOPEN　:ビジョンセンサへのログイン作業などを一体化したコマンドを用意
②NVPST　:ビジョンプログラムを起動し、その結果を取得するコマンドを用意　など

●ネットワークビジョンセンサ単体仕様

項　目	仕　様
ファームウェア	Ver.3.2以降
メモリ	ビジョンプログラムの保存領域　:32MB 画像処理領域　:64MB
画像	256階調のグレイ・レベル (カラー版のみ 16,777,216階調 カラー・レベル)
画像処理	パターンマッチング／ブロブ／エッジ／ バーコード・2Dコード／文字照合／ヒストグラム／カラー
通信	Ethernet(10/100BaseT) TCP/IPプロトコル 通信回線:3回線
電源	24VDC±10%
質量	297.6g(レンズカバー装着時、レンズなし)
環境仕様	周囲温度　:0～45℃(動作)、−30～80℃(保管) 周囲湿度　:95%、結露しないこと 保護　:レンズカバーを取り付けた場合、IP67
認証取得	CE、UL、CUL、FCCを取得
対応可能ラインナップ	In-Sight5100／5400／5400C／5401／5403／5400R

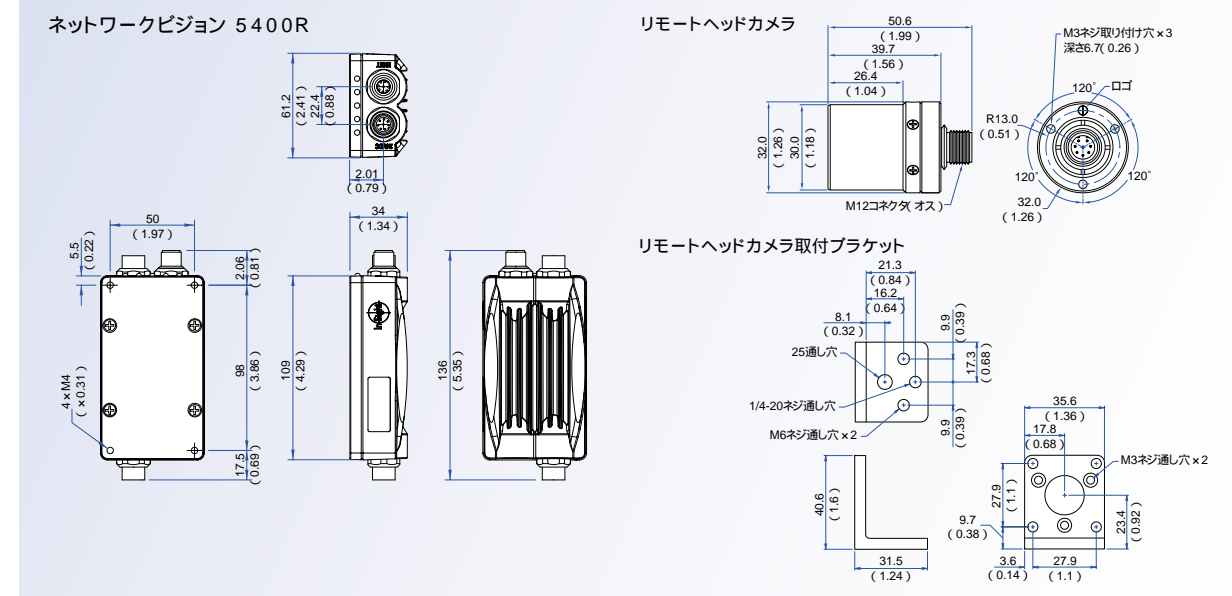
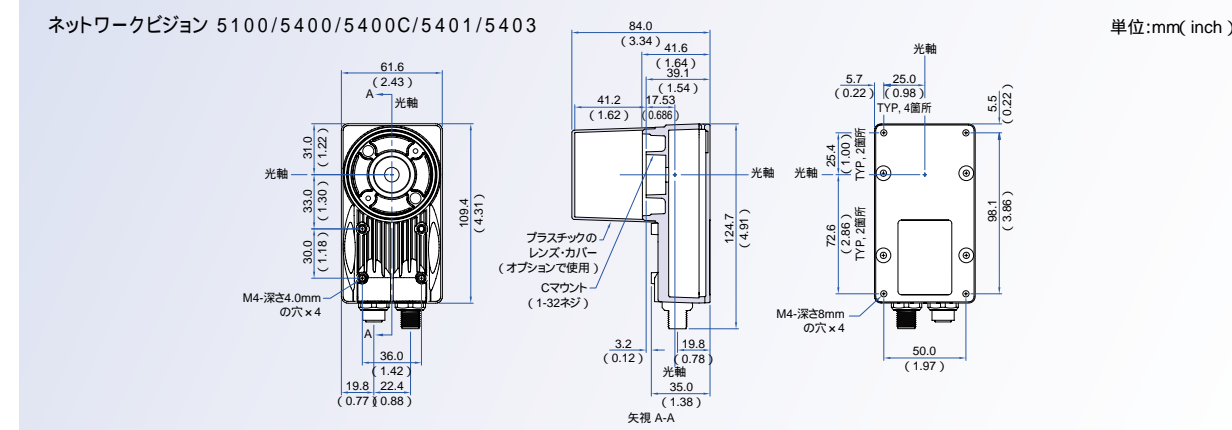
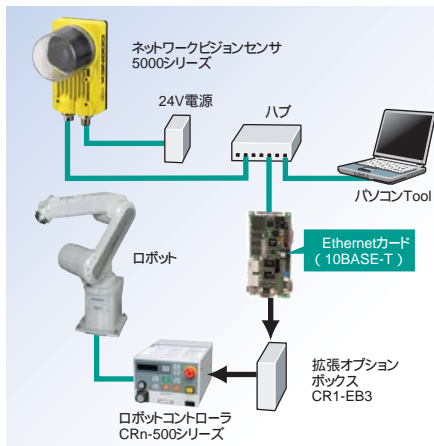
*2) 高解像度版／カラー版／リモートヘッド版は、MELFA-Vision Ver.1.1以降で対応しています。
*3) 性能値には画像取り込み速度は含まれません。
*4) 画像取り込み速度は、露光時間8ms、フル画像フレームの取り込み時の値です。
*5) NEMA規格の保護仕様に合わせて設計されたレンズカバー(同梱)が必要です。
*6) 高速出力の1つはストロボ用です。
*7) I/OおよびEthernetケーブル:最大曲がり半径は38ミリです。
*8) プロセッサ部／リモートカメラヘッド部の温度値を示しています。

●ネットワークビジョンセンサのラインナップ V1.1

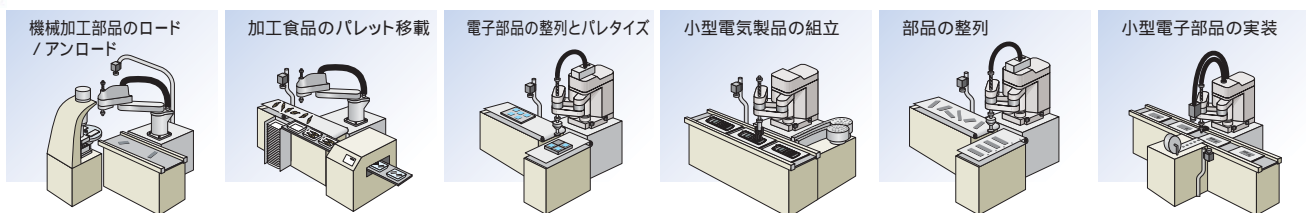
		標準版	高性能版	カラー版	高解像度版		カメラ分離型
		5100	5400	5400C (*2)	5401 (*2)	5403 (*2)	5400R (*2)
性能倍率	標準版を1とした場合の平均的な性能値(*3)	1倍	2.5倍	2倍	2倍	2倍	2.5倍
カメラ	解像度	640×480	640×480	640×480	1024×768	1600×1200	640×480
	CCDセンササイズ	1／3インチ	1／3インチ	1／3インチ	1／3インチ	1／1.8インチ	1／3インチ
	カラー	×	×	○	×	×	×
	シャッター速度(ms)	0.032～1000	0.032～1000	0.032～1000	0.032～1000	0.027～1000	0.025～1000
	画像取り込み速度(フレーム／秒)(*4)	60	60	60	20	15	40
	NEMA 6/IP67規格カメラ(*5)	○	○	○	○	○	○
	最大動作温度(℃)	45	45	45	45	45	45／50(*8)
ディスプレイオプション	VGAポート	×	×	×	×	×	×
	PC	○	○	○	○	○	○
I/Oオプション(*7)	トリガ／高速出力数	○／2(*6)	○／2(*6)	○／2(*6)	○／2(*6)	○／2(*6)	○／2(*6)
	I/Oブレークアウト拡張モジュール	○	○	○	○	○	○
	Ethernet I/O サポート(最大512入力／512出力)	○	○	○	○	○	○
インタフェース(*7)	Ethernet	○	○	○	○	○	○
照明	統合照明オプション	○	○	○	○	○	×
レンズマウント	CまたはCS	C	C	C	C	C	C／CS
消費電力	最大電流	350mA	350mA	350mA	350mA	500mA	250mA

製品構成一覧

機種名	形　名	品　番	数　量	備　考
ネットワークビジョンセンサ				
V1.1 ネットワークビジョン　5403(高解像度モデル:1600×1200)	4D-2CG5403-PKG	In-Sight 5403	1	本体
		CCB-84901-1003-05	1	Ethernetケーブル 約5m
		CCB-84901-0102-05	1	ブレークアウトケーブル　約5m
		3D-51C-WINJ	1	MELFA-Visionソフト
V1.1 ネットワークビジョン　5401(高解像度モデル:1024×768)	4D-2CG5401-PKG	In-Sight 5401	1	本体
		CCB-84901-1003-05	1	Ethernetケーブル 約5m
		CCB-84901-0102-05	1	ブレークアウトケーブル　約5m
		3D-51C-WINJ	1	MELFA-Visionソフト
V1.1 ネットワークビジョン　5400C(カラー対応モデル)	4D-2CG5400C-PKG	In-Sight 5400C	1	本体
		CCB-84901-1003-05	1	Ethernetケーブル 約5m
		CCB-84901-0102-05	1	ブレークアウトケーブル　約5m
		3D-51C-WINJ	1	MELFA-Visionソフト
V1.1 ネットワークビジョン　5400R(カメラ分離モデル)	4D-2CG5400R-PKG	In-Sight 5400R	1	本体
		CCB-84901-1003-05	1	Ethernetケーブル 約5m
		CCB-84901-0102-05	1	ブレークアウトケーブル　約5m
		CCB-84901-0303-05	1	カメラケーブル　約5m
		3D-51C-WINJ	1	MELFA-Visionソフト
ネットワークビジョン　5400(高性能モデル)	4D-2CG5400-PKG	In-Sight 5400	1	本体
		CCB-84901-1003-05	1	Ethernetケーブル 約5m
		CCB-84901-0102-05	1	ブレークアウトケーブル　約5m
		3D-51C-WINJ	1	MELFA-Visionソフト
ネットワークビジョン　5100(標準モデル)	4D-2CG5100-PKG	In-Sight 5100	1	本体
		CCB-84901-1003-05	1	Ethernetケーブル 約5m
		CCB-84901-0102-05	1	ブレークアウトケーブル　約5m
		3D-51C-WINJ	1	MELFA-Visionソフト

ネットワークビジョンセンサ外形図

システム構成例

品　名		図示	形　式	メーカー名	数量	備　考
ロボットコントローラ		①	CRn-500シリーズ	三菱電機	1	S/W:K6版以降
ロボット本体		②	全機種		1	
拡張オプションBOX		③	CR1-EB3		(1)	CR1コントローラの場合
Ethernetインタフェースカード		④	2A-HR533		1	
ネットワークビジョンセンサ基本セット	ビジョンセンサ	⑤	In-Sight5000シリーズ		1	S/W:3.20以降
	ブレークアウトケーブル	⑥	−		1	
	ネットワークケーブル	⑦	−		1	
レンズ		−	Cマウントレンズ(*9)	−	1	お客様手配(*11)
24V電源		⑧	−(*10)	−	1	
パソコン		⑨	−	−	1	
ハブ		⑩	−	−	1	
Ethernetケーブル(ストレート)		⑪	−	−	2	
照明装置		−	−	−	1	

*9) 汎用のCマウントレンズより選定してください。(5400Rでは、CSマウントレンズも使用可能です。)
*10) 24V電源は、DC+24V(±10%)で、ビジョンセンサに350mA以上(5403では500mA以上、5400Rでは250mA以上)が必要です。
*11) 表中の　　　部分はお客様手配となります。

用途

●機械加工部品のロード／アンロード

●加工食品のパレット移載

●電子部品の整列とパレタイズ

●小型電気製品の組立

●部品の整列

●小型電子部品の実装

オプション構成

名　称	型　式	数量	備考
イーサネットケーブル			
ストレート出しタイプ	CCB-84901-1001-00	1	0.6m
	CCB-84901-1002-02	1	2m
	CCB-84901-1003-05	1	5m
	CCB-84901-1004-10	1	10m
	CCB-84901-1005-15	1	15m
	CCB-84901-1006-30	1	30m
ブレークアウトケーブル(電源ケーブル)			
ストレート出しタイプ	CCB-84901-0101-02	1	2m
	CCB-84901-0102-05	1	5m
	CCB-84901-0103-10	1	10m
	CCB-84901-0104-15	1	15m

名　称	型　式	数量	備考
リモートヘッドカメラケーブル(5400R用)			
ストレート出しタイプ	CCB-84901-0303-05	1	5m
	CCB-84901-0304-10	1	10m
	CCB-84901-0305-15	1	15m
I/Oモジュール			
端子台変換モジュール	CIO-1350	1	
入出力各8点増設モジュール	CIO-1450	1	
I/Oモジュールケーブル			
ストレート出しタイプ	CCB-84901-0901-02	1	2m
	CCB-84901-0902-05	1	5m
	CCB-84901-0903-10	1	10m
	CCB-84901-0904-15	1	15m

名　称	型　式	数量	備考
電源供給ユニット			
24V電源ユニット	PS-KIT-1	1	100V→24V変換アダプタ
In-Sight5000シリーズ専用照明			
Diffuseリング照明(赤色)	IFS-DRL-050	1	
Directリング照明(赤色)	IFS-RRL050	1	
Directリング照明(白色)	IFS-WRL050	1	
取扱説明書(製本版)			
MELFA-Vision取扱説明書	BFP-A8476	1	
システム支援			
システム立ち上げ支援		1	

コントローラ適合制限事項

項　目	仕　様
ソフトウェア	ロボットコントローラ　:Ver.K6以降(*12) RT ToolBox　:Ver.F3以降(*13)
適用ロボットコントローラ	CRn-500シリーズ　全コントローラ
接続ロボット	全ロボット(*14)
オプション(*15)	Ethernetインタフェースカード(2A-HR533)が必要

*12) Ver.K5以前のバージョンでは、従来の命令「OPEN/PRINT/INPUT/CLOSE」を組み合わせてビジョンセンサと通信することができます。また、Ver.K7以降では、専用命令を改良し、さらに高速なデータ通信を行えるようになりました。
*13) Ver.F2以前のバージョンは、ビジョンセンサ専用のMELFA-BASIC、命令 に対応していないため、文法チェックにてエラーが発生します。Ver.F2以前のバージョンをご使用の際には、文法チェックをはずしてご使用ください。
*14) トラッキング機能を使用する場合は、ロボットの機種が限定されますので、ご注意ください。
*15) CR1/CR1Bコントローラの場合、拡張オプションBOXが必要です。
なお、Ethernetインタフェースカード(2A-HR533)は、オプションスロット1に装着してください。

三菱電機株式会社 〒100-8310　東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)

お問い合わせは下記へどうぞ

本社……〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)……(03)3218-6740
北海道支社……〒060-0002 札幌市中央区北2条西4-1(北海道ビル)……(011)212-3794
東北支社……〒980-0011 仙台市青葉区上杉1-17-7(仙台上杉ビル)……(022)216-4548
北陸支社(金沢)……〒920-0031 金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル4F)……(076)233-5502
中部支社……〒450-8522 名古屋市中村区名駅3-28-12(大名古屋ビル)……(052)565-3326
関西支社……〒530-8206 大阪市北区堂島2-2-2(近鉄堂島ビル)……(06)6347-2821
中国支社……〒730-8657 広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル)……(082)248-5445
四国支社……〒760-8654 高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル)……(087)825-0055
九州支社……〒810-8686 福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル)……(092)721-2247
東日本メカトロソリューションセンター※……〒336-0027 さいたま市南区沼影1-18-6……(048)710-5750
西日本メカトロソリューションセンター※……〒660-0807 尼崎市長洲西通1-26-1……(06)4868-8651
FAコミュニケーションセンター※……〒461-8670 名古屋市東区矢田南5-1-14(名古屋製作所内)……(052)721-2501

※:当社ロボットに関する操作セミナーとサンプルテストを行っております。詳細は、最寄りの代理店・支社までご連絡ください。

MELFANSwebホームページ　http://www.MitsubishiElectric.co.jp/melfansweb/

正しく安全にご使用いただくために、ご使用の前に取扱説明書(安全マニュアル)を必ずお読みください。

L(名)-09019-E　0808(MEE)

この印刷物は、2008年8月の発行です。なお、この印刷物に掲載した内容は、改善のために予告なく変更する場合がありますので、ご採用の節には、事前に弊社までお問い合わせください。

2008年8月作成